

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 02049452  
PUBLICATION DATE : 19-02-90

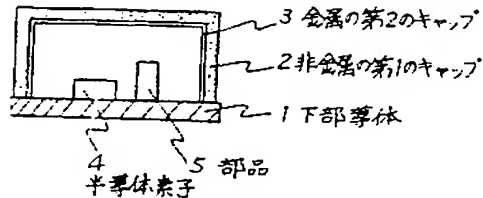
APPLICATION DATE : 10-08-88  
APPLICATION NUMBER : 63200498

APPLICANT : NEC CORP;

INVENTOR : TSUNODA YUJI;

INT.CL. : H01L 23/06

TITLE : SEMICONDUCTOR DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To shield a semiconductor device from high frequency energy by a method wherein a semiconductor element is caused to be tightly in contact with the inner walls of a non-metallic cap wherein the element is sealed and a metal cap is provided to cover the semiconductor element or other parts.

CONSTITUTION: A non-metallic first cap 2 is made of such a synthetic resin as a plastic and is bonded to a lower conductor 1 which is made of iron, copper, or the like. A metal second cap 3 is made of aluminum, iron, or the like, functioning effectively for shielding devices from high frequency energy by providing a coverage on a semiconductor element 4 or a part 5. The caps 2 and 3 are tightly in contact with each other, and the bonding to the lower conductor 1 of the cap 3 is accomplished simultaneously with the bonding to the lower conductor 1 of the cap 2. This shields a semiconductor device from high frequency energy.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑯ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-49452

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)2月19日

H 01 L 23/06

Z

6412-5F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑭ 発明の名称 半導体装置

⑰ 特 願 昭63-200498

⑱ 出 願 昭63(1988)8月10日

⑲ 発 明 者 角 田 雄 二 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑳ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称

半導体装置

2. 特許請求の範囲

少なくとも半導体素子を含む回路部品を搭載する下部導体と前記下部導体の上部に封着されて前記半導体素子とを含む回路部品を封止するキャップを含む半導体装置において、前記キャップは前記半導体素子を含む回路部の全体を覆う金属のキャップと前記下部導体に接して前記金属のキャップの側壁に被着する非金属のキャップとを含むことを特徴とする半導体装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は半導体素子又は半導体素子を含む回路部品を搭載する半導体装置の 造に関する。

〔従来の技術〕

従来の半導体装置は第3図に示すように、下部導体1に半導体素子4と他の部品5とを取付、その全体をプラスチックなどの合成樹脂を用いたキャップ2で封止していた。この場合、キャップ2は絶縁体であるため、半導体装置の上部を高周波的に速へいした構造にできない。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記のような従来の非金属キャップを用いた半導体装置では、半導体素子から発する高周波を電気的に遮断するには、キャップが合成樹脂などの電気的絶縁体でできているので好ましいとはいえない。そのためキャップに金属を用いればよいが、金属キャップでは非金属キャップに比べて下部導体への封着が容易でないという欠点がある。

〔課題を解決するための手段〕

上記問題点に対し、本発明では半導体素子を封入する非金属キャップの内側に密着し、半導体素子又は部品を覆う金属キャップを有している。

〔実施例〕

次に、本発明を図面を参照して説明する。

特開平2-49452(2)

第1図は本発明の一実施例に係わる半導体装置の断面図である。非金属の第1のキャップ2はプラスチックなどの合成樹脂でできており、鉄や銅などの下部導体1と接着されている。金属の第2のキャップ3はアルミニウム、鉄などでできており、半導体素子4や部品5を覆い高周波を遮断するのに効果的に作用する。非金属の第1のキャップ2と金属の第2のキャップ3は、互いに密着しており非金属の第1のキャップ2を下部導体1に接着することで同時に金属の第2のキャップ3も下部導体1に接着している。また、金属の第2のキャップ3の厚さは0.1mm以下であっても、非金属の第1のキャップ2の保護により強度上の問題は生じない。金属の第2のキャップ3の短辺を4mm、長辺を15mm、高さを2mmとすれば、金属の第2のキャップ3と下部導体1によって形成される導波管の共振モードは回路部品が搭載された状態で26GHz付近に発生し、本半導体装置を20GHzまでのマイクロ波に使用しても、効果的に高周波の遮断をすることができる。

第2図は本発明の他の実施例による半導体装置の断面図である。本例においては、非金属の第1のキャップ2は金属の第2のキャップ3の下方を含む一部だけを覆っていて上部は開放されている。本実施例は、第1図に比べ、非金属キャップの材料費が下げられ、しかも高周波を遮断する効果に変わりはない。

〔発明の効果〕

本発明によれば、半導体素子やその他の部品は、非金属キャップを用いているのにもかかわらず金属キャップで覆われているため、半導体装置の外部と高周波的に遮断することができる。しかも金属キャップは非金属キャップを介して下部導体に接着されているので金属キャップと下部導体の材質に溶接が不可能な組合せを選んでも接着できるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

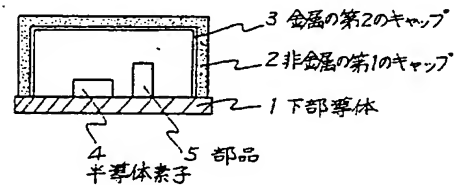
第1図は本発明の一実施例に係わる半導体装置の断面図、第2図は本発明の他の実施例の断面図、

第3図は従来の半導体装置の断面図である。

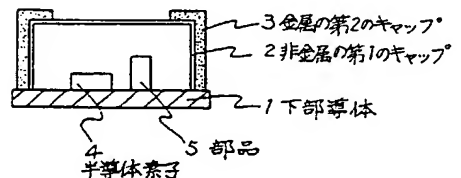
1……下部導体、2……非金属の第1のキャップ、3……金属の第2のキャップ、4……半導体素子、5……部品。

代理人 弁理士 内 原 晋

第1図



第2図



第3図

